

University of Groningen

## Methaantricarbonszure en methaantetracarbonszure esters

Lolkema, Jan

**IMPORTANT NOTE:** You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

1938

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Lolkema, J. (1938). *Methaantricarbonszure en methaantetracarbonszure esters*. M. De Waal.

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

## I. INLEIDING.

### 1. DOEL VAN HET ONDERZOEK.

In samenwerking met een aantal leerlingen heeft Backer verschillende „radiaire” verbindingen — een centraal atoom, omgeven door vier gelijke groepen — gesynthetiseerd en de fysische en chemische eigenschappen bestudeerd. Als centraal atoom diende voornamelijk de koolstof, daarnaast het silicium, het germanium en het tin.

In het algemeen toonen deze verbindingen, indien de atoomgroepen symmetrisch en compact zijn, de kenmerkende eigenschappen van de z.g. gevulde moleculen <sup>1)</sup>.

Later werd deze studie uitgebreid tot de „planradiaire” verbindingen <sup>2)</sup>, t.w. derivaten van hexamethyl-, hexa-oxy- en hexaminobenzol.

Bovendien zijn in dit laboratorium verschillende alkyt- en arylesters van het methaantetraazijnzuur bereid <sup>3)</sup>. Daartoe werd het tetrachloride van dit zuur in reactie gebracht met een alcohol of een phenol. Deze radiaire esters van het methaantetraazijnzuur,  $C(CH_2CO_2R)_4$ , zijn wel is waar symmetrisch van bouw, maar niet erg compact, daar de groepen R door drie andere atomen van het centrale atoom zijn gescheiden. De eigenschappen van de verkregen esters komen dan ook alleen ten deele overeen met die van de gevulde moleculen.

Het doel van dit onderzoek nu is, een aantal esters van het lagere homolog, het methaantetracarbonsuur  $C(CO_2H)_4$  te bereiden en de eigenschappen te vergelijken met die van de overeenkomstige esters van het methaantetraazijnzuur.

<sup>1)</sup> Chem. Weekblad **29**, 276, 666 (1932); **31**, 71 (1934).

<sup>2)</sup> Zie: Chem. Weekblad **33**, 67 (1936).

<sup>3)</sup> Rec. trav. chim. **54**, 62 (1935).

De groepen R zijn hier slechts door twee atomen van het centrale atoom gescheiden. De esters zijn dus compacter dan die van het methaantetraazijnzuur en dientengevolge is te verwachten, dat ze meer het karakter der gevulde moleculen zullen bezitten. Dit bleek inderdaad het geval te zijn.

Het vrije methaantetracarbonzuur is niet bekend; de esters werden uit de methaantricarbone esters,  $\text{HC}(\text{CO}_2\text{R})_3$ , bereid, door hun natriumverbindingen in reactie te brengen met een chloormierenzure ester. De methaantricarbone esters op hun beurt werden op dezelfde wijze uit de overeenkomstige malonesters verkregen. Er zijn een paar uitvoerige hoofdstukken aan de bereiding van deze esters gewijd.

De heer W. G. Perdok was zoo vriendelijk enkele verbindingen kristallographisch te onderzoeken.

Daar van geen der esters van het methaantetraazijnzuur de kristalstructuur bestudeerd is, is vergelijking hiermee niet mogelijk. Het methaantetraazijnzuur vormt tetragonale octaëders; in hetzelfde stelsel kristalliseert ook de tetramethylester van het methaantetracarbonzuur.

Backer <sup>1)</sup> heeft eenige radiaire amiden — en spirocyclische imiden — van het methaantetraazijnzuur bereid. Het is echter niet gelukt een amide van het methaantetracarbonzuur te verkrijgen.

## 2. LITERATUUROVERZICHT. \*)

Het methaantricarbonzuur (methenyltricarbonzuur)  $\text{HC}(\text{CO}_2\text{H})_3$  en het methaantetracarbonzuur (koolstoftetracarbonzuur)  $\text{C}(\text{CO}_2\text{H})_4$  zijn in vrije toestand niet bekend, wel in de vorm van esters.

Volgens Pfankuch <sup>1)</sup> zou het cyanoform bij hydrolyse methaantricarbonzuur geven. Daar hij echter het cyanoform niet in handen heeft gehad, vervalt hiermee de bereiding van dit zuur, welks bestaansmogelijkheid trouwens zeer twijfelachtig is.

Boedtker <sup>2)</sup> meende bij de photochemische oxydatie van isoamyl-nitriet het methaantetracarbonzuur, met 5 moleculen kristalwater, te hebben verkregen; Sandqvist en Mohlin <sup>3)</sup> toonden echter later

<sup>1)</sup> Rec. trav. chim. **54**, 194 (1935).

\*) De literatuuropgaven staan op blz. 12 en 13.